

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

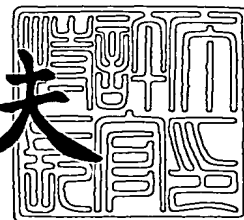
出願番号 特願2003-053011
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-053011]

出願人 カシオ計算機株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3108309

【書類名】 特許願
【整理番号】 03-0078-00
【提出日】 平成15年 2月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
G03B 19/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 細田 潤

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 吉沢 賢治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 中村 光喜

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 前野 泰士

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 隅 秀敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社
社羽村技術センター内

【氏名】 林 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088100

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 千明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003311

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600667

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ装置、及びカメラ装置の起動方法、プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置において、
前記光学系を駆動する駆動手段と、

撮影用の動作モードが設定された状態での起動に際し、オペレーティングシステムを含まない起動用プログラムに基づき前記駆動手段に前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始させた後、オペレーティングシステムを含む制御プログラムに基づく制御を開始する制御手段と

を備えたことを特徴とするカメラ装置。

【請求項 2】 前記起動用プログラム、及び前記制御プログラムを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記記憶手段から前記起動用プログラムを読み込み、起動用プログラムの実行により前記駆動手段に前記光学系の駆動を開始させた後、その駆動終了を待たずに前記記憶手段から前記制御プログラムを読み込むことを特徴とする請求項 1 記載のカメラ装置。

【請求項 3】 前記記憶手段に、前記起動用プログラムに連続して前記制御プログラムが記憶されたことを特徴とする請求項 2 記載のカメラ装置。

【請求項 4】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置における撮影用の動作モードが設定された状態での起動方法であって、

撮影用の動作モードが設定されているか否かを判別する工程と、

撮影用の動作モードが設定されていると判別したとき、オペレーティングシステムを含む制御プログラムに基づく処理に先立ち、オペレーティングシステムを含まない起動用プログラムに基づき前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始する工程と

を含むことを特徴とするカメラ装置の起動方法。

【請求項 5】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置が有するコンピュータに、
オペレーティングシステムの起動前に、前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始させる手順と、

その後、オペレーティングシステム及び他のプログラムを実行させる手順と
を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、沈胴式の光学系を有するカメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子スチルカメラでは、CCD等の撮像素子によって被写体を撮像し、その画像を液晶表示装置にスルー画像として表示しながら、シャッター操作に応じて撮像した画像をデジタルデータとしてメモ리카ード等の記録媒体に記録している。したがって、撮影を目的として電子スチルカメラの電源を入れた起動時には、例えば記録媒体にデータの記録を可能とする準備、被写体を撮像するための準備、撮像した画像を表示するための準備、といったハードウェア及びソフトウェア双方における種々の初期化作業が不可欠となっており、電源オンから撮影が可能となるまでには一定の起動時間を要している。また、下記の特許文献1には、上記起動時間の短縮化を可能とするものとして、着脱自在なメモ리카ードから管理情報を読み出す時間をなくすものが記載されている。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-237977号公報（「0025」段落参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、撮影に先立ちズームレンズを繰り出す必要がある沈胴式の光学系を有する電子スチルカメラにあっては、起動時間中において光学系の繰り出しに要する時間が多くを占めている。そのため、仮に前述したもののようメモ리카ードから管理情報を読み出す時間をなくしたとしても、その時間は全起動時間に対する割合が極めてわずかであり、起動の削減効果が未だ満足が行くものではないという問題があった。

【0005】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、沈胴式の光学系を有する構成において起動時間を大きく削減することができるカメラ装置、及びカメラ装置の起動方法と、それらの実現に使用されるプログラムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために請求項1の発明にあつては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置において、前記光学系を駆動する駆動手段と、撮影用の動作モードが設定された状態での起動に際し、オペレーティングシステムを含まない起動用プログラムに基づき前記駆動手段に前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始させた後、オペレーティングシステムを含む制御プログラムに基づく制御を開始する制御手段とを備えたものとした。

【0007】

かかる構成においては、撮影用の動作モードが設定された状態での起動時に、起動用プログラムに基づき光学系を所定位置まで駆動する（繰り出す）といった機械的な初期化と、制御プログラムに基づく光学系の以外の初期化の準備作業とを並行して行うことができるとともに、光学系の初期化をオペレーティングシステムの起動を待たずに早期に開始することができる。

【0008】

また、請求項2の発明にあつては、前記起動用プログラム、及び前記制御プログラムを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記記憶手段から前記起動用プログラムを読み込み、起動用プログラムの実行により前記駆動手段に前記光学系の駆動を開始させた後、その駆動終了を待たずに前記記憶手段から前記制御プログラムを読み込むものとした。

【0009】

かかる構成においては、光学系の初期化作業と、光学系の以外の初期化の準備作業に使用される制御プログラムの読み込み作業とを並行して行うことができる。

。

【0010】

また、請求項3の発明にあっては、前記記憶手段に、前記起動用プログラムに連続して前記制御プログラムが記憶されたものとした。

【0011】

かかる構成においては、記憶手段がランダムアクセスができない構成においても、起動用プログラムと制御プログラムとを効率よく読み出すことができる。

【0012】

また、請求項4の発明にあっては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置における撮影用の動作モードが設定された状態での起動方法であって、撮影用の動作モードが設定されているか否かを判別する工程と、撮影用の動作モードが設定されていると判別したとき、オペレーティングシステムを含む制御プログラムに基づく処理に先立ち、オペレーティングシステムを含まない起動用プログラムに基づき前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始する工程とを含む方法とした。

【0013】

かかる方法によれば、撮影用の動作モードが設定された状態での起動時に、起動用プログラムに基づき光学系を所定位置まで駆動する（繰り出す）といった機械的な初期化作業と、制御プログラムに基づく光学系の以外の初期化作業とを並行して行うことができるとともに、光学系の初期化を早期に開始することができる。

【0014】

また、請求項5の発明にあっては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置が有するコンピュータに、オペレーティングシステムの起動前に、前記光学系の初期化による所定位置への駆動を開始させる手順と、その後、オペレーティングシステム及び他のプログラムを実行させる手順とを実行させるためのプログラムとした。

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。図1は、本発明の一

実施の形態を示す電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。この電子スチルカメラは、ズーム機能とオートフォーカス機能とを備えたものであって、それを実現するためのレンズブロック 1 を有している。

【0016】

レンズブロック 1 には、光軸方向に移動可能に配置されたズームレンズ及びフォーカスからなる沈胴式のレンズ群 11 と、このレンズ群 11 におけるズーム位置用及びフォーカス位置用の位置検出センサ 12, 13 と、ズームレンズを移動するズームモータ 14 及びフォーカスレンズを移動するフォーカスモータ 15 と、図示しない絞りを開閉する絞り用アクチュエータ 16 と、メカニカルシャッターを開閉するシャッター用アクチュエータ 17 とが設けられている。また、上記の各モータ及びアクチュエータ 14～17 は、ドライバブロック 2 に設けられたズーム用 (ZOOM)、フォーカス用 (Focus)、絞り用 (Iris)、シャッター用 (Shutter) の各種ドライバー 21～24 によって駆動される。つまり本実施の形態においては各モータ及びアクチュエータ 14～17 とドライバブロック 2 とが本発明の駆動手段である。

【0017】

また、電子スチルカメラは、主として前記レンズ群 11 の撮影光軸後方に配置された撮像素子である CCD 31 と、CDS (Correlated Double Sampling) / AD ブロック 32、TG (Timing Generator) 33 とからなる CCD 撮像系ブロック 3 を有している。CCD 31 は、電子スチルカメラが記録モードに設定されているとき、レンズ群 11 によって結像された被写体の光学像を光電変換するとともに、TG 33 によって走査駆動され一定周期毎に光電変換出力を 1 画面分出力する。CDS / AD ブロック 32 は、CCD 31 から出力された後、RGB の色成分毎に適宜ゲイン調整されたアナログの出力信号に対する相関二重サンプリングによるノイズ除去、及びデジタル信号への変換を行い、カラープロセス回路 4 に出力する。

【0018】

カラープロセス回路 4 は、入力した撮像信号に対し画素補間処理を含むカラープロセス処理を施し、デジタル値の輝度信号 (Y) 及び色差信号 (Cb, Cr)

を生成して本発明の制御手段であって電子スチルカメラ全体を制御するCPU5へ出力する。なお、CPU5は、実際には内部メモリや各種の演算処理回路、データの入出力インターフェース等を備えたマイクロプロセッサである。

【0019】

CPU5に送られたデジタル信号（画像信号）はDRAM6に一時保存されるとともに画像表示部7に送られる。画像表示部7は、ビデオエンコーダー、VRAM、液晶モニタ及びその駆動回路を含み、送られたデジタル信号に基づくビデオ信号をビデオエンコーダーによって生成し、それに基づく表示画像すなわちCCD31に撮像された被写体のスルー画像が液晶モニタにより表示される。

【0020】

キー入力部8は、電源キー、記録／再生のモード切替スイッチ、シャッターキー、メニューキー等の各種キーと、それらからの入力を受け付け、それに応じた操作信号をCPU5に送るサブCPUとから構成されている。なお、サブCPUは、必要に応じモード切替スイッチの状態つまりモード設定状態を示す状態信号をCPU5へ送る。そして、前述した記録モードにおいてシャッターキーが押されると、キー入力部8からトリガー信号（操作信号）がCPU5に出力される。

【0021】

CPU5は、トリガー信号が入力すると、その時点でCCD31から取り込んだ1画面分の画像データをY, Cb, Crのコンポーネント毎に縦8画素×横8画素の基本ブロックと称する基本単位毎に読み出しJPEG回路9に書き込む。さらにJPEG回路9によってDCT（離散拡散変換）、符号化によって圧縮された1画像分の圧縮データを読み出し、画像記録部42に記憶する。画像記録部42は、具体的にはカードインターフェース、及びそれを介してCPU5に接続され、かつカメラ本体に着脱自在に装着される不揮発性の各種メモリカードから構成される。

【0022】

また、記録モードにおいて、CPU5は、書き換え可能な不揮発性のフラッシュメモリ41に記憶されている各種のプログラムや、キー入力部8からの前述した操作信号等に基づき、レンズコントロールブロック43に対して、前述したド

ライバブロック 2 の各種ドライバー 21～24 へ送る駆動信号を生成させ、それによりズームレンズやフォーカスの位置制御、絞りの開度、メカニカルシャッターの開閉動作を制御する。その際、CPU 5 には、レンズコントロールブロック 43 を介して、ズーム位置用及びフォーカス位置用の位置検出センサ 12, 13 によって検出したレンズの位置情報が逐次入力される。一方、画像記録部 42 に記録された画像データは、再生モードにおいて CPU 5 に読み出され、JPEG 回路 9 によって伸張された後、画像表示部 7 へ送られ、液晶表示モニタによって表示される。

【0023】

図 2 は、前述したフラッシュメモリ 41 のデータ格納構造を示す模式図である。フラッシュメモリ 41 は本発明の記憶手段であって、その内部には、レンズ情報領域 41a とプログラム領域 41b と各種メモリ領域 41c とが確保されている。レンズ情報領域 41a には、電子スチルカメラの工場出荷段階で取得されたデータであって、前述したレンズ群 11（ズームレンズ及びフォーカスレンズ）の固体性能を示すとともに、それらの制御に不可欠な調整データである個体情報が記憶されている。なお、レンズ情報領域 41a には、CCD 31 及びホワイトバランス特性等の撮像系の個体情報も記憶されている。

【0024】

プログラム領域 41b には、CPU 5 が前述した各部の制御に必要なプログラム、及び制御に必要な各種データが記憶されている。特に、本実施の形態においては、図 3 に示すように、プログラム領域 41b には、ブートプログラム 101 とメインプログラム 102 とが連続して格納されている。ブートプログラム 101 は起動時において最初に読み出される本発明の起動用プログラムであって、FLASH 書換えモジュール、起動用 LENS 制御モジュール、起動用起動要因判定モジュール、起動用個体情報アクセスモジュール、起動用プログラムロードモジュールから構成されている。なお、起動用 LENS 制御モジュールは、前記レンズ群 11 の制御に必要な割り込み処理の設定を行うためのものである。また、FLASH 書換えモジュールはなくともよい。メインプログラム 102 は本発明の制御プログラムであって、OS（オペレーティングシステム）と、OS のもと

での電子スチルカメラの動作の実現に必要な複数のタスクモジュール (TASK 1, 2, 3, … N) から構成されている。

【0025】

各種メモリ領域 41c は、OS 起動後に CPU 5 によって構築されるファイルシステムによって管理される領域であって、CPU 5 から必要に応じて読み出される上記以外の各種のデータが記憶されている。なお、この領域には、必要に応じて画像データを含む任意のデータも記憶される。

【0026】

次に、以上の構成からなる電子スチルカメラの本発明に係る動作を図 4～図 8 に従い説明する。図 4 及び図 5 は、電源スイッチのオン操作に伴う起動時における CPU 5 の具体的な処理手順を示したフローチャートであり、図 8 は、起動時に撮影用の記録モードが設定されていたときの電子スチルカメラの主な動作内容を時系列で示した図である。

【0027】

以下、図 4 及び図 5 に従って説明すると、CPU 5 は、電源オンに伴い起動した後、ブートローダーによってフラッシュメモリ 41 のプログラム領域 41b からブートプログラム 101 のみをロードし、それらを内部メモリに展開した後 (ステップ SA1: 図 8 で (1))、ブートプログラム 101 に従い、続くステップ SA2～SA14 までの処理を OS が起動していない環境下において実行する。

【0028】

まず、ポートの初期化等のハード設定を行い (ステップ SA2)、レンズ系割り込みハンドラの設定、すなわち前記レンズ群 11 の制御に必要な割り込み処理の設定を行う (ステップ SA3)。次に、キー入力部 8 のサブ CPU から状態信号を受け取り起動要因の判定を行う (ステップ SA4)。ここでは、設定されているモード状態が撮影用の記録モードであるか、記録画像の表示用の再生モード等その他のモードであるかの別を判定する。次に、前述したレンズブロック 1、ドライバブロック 2、レンズコントロールブロック 43 といったレンズ系の電源をオン制御し (ステップ SA5)、フラッシュメモリ 41 から個体情報をロー

ドする（ステップ S A 6）。引き続き、ステップ S A 4 で取得した起動要因の判定結果に基づき、高速起動を行うか通常起動を行うかを判別する（ステップ S A 7）。ここでは、設定されているモードが記録モードであれば高速起動とし、それ以外であれば通常起動とする。

【0029】

そして、起動要因が通常起動であったときには、それ以後のステップ S A 8 ～ステップ S A 14 の処理を行わず、直ちに残りのプログラム、つまりメインプログラム 102 のロードを開始する（ステップ S A 14）。一方、高速起動であったときには、ステップ S A 5 で供給を開始したレンズ系の電圧が定常電圧となるまでの所定時間（例えば 30 ms 以下）を待ってから（ステップ S A 8）、レンズコントロールブロック 43 におけるハードウェアの初期化を行う（ステップ S A 9）。さらに、シャッター用アクチュエータ 17 にメカニカルシャッターの開駆動（SHUTTER OPEN）を開始させ（ステップ S A 10：図 8 で（2））、その時点でバッテリー電圧をチェックし、所定電圧を超えているか否かを判別する（ステップ S A 11）。なお、メカニカルシャッターの開駆動を開始してからバッテリー電圧のチェックまでの間にも若干の処理待ちを行う。ここで電圧値が所定値以下であって「バッテリーなし」であれば、その時点でメインプログラム 102 のロードを開始する（ステップ S A 14）。

【0030】

一方、電圧値が所定値を超えており「バッテリー OK」であれば、ステップ S A 6 でロードしておいた個体情報のうちのズームレンズ及びフォーカスレンズの調整データのチェックと初期化を行い（ステップ S A 12）、レンズ群 11 の初期化のためのズームレンズの繰り出し（ZOOM OPEN）を開始させる（ステップ S A 13：図 8 で（3））。

【0031】

ここで、ズームの繰り出し処理について説明する。係る処理は、前述したステップ S A 3 において設定されていた割り込み処理によって行われる。図 6 は、起動用割り込みの種類と、各割り込みによって実現される動作項目との関係を示した模式図であって、ズームの繰り出し処理（ZOOM OPEN）は、ADC、

ZOOM、エッジトリガー、タイマーによって実現される。ADC 割り込みは、カメラ本体に設けられている図示しないフォトインターラプター（光電センサ）からの検出値を A/D 変換し、その値を出力するものであり、ZOOM 割り込みはズームモータ 14 の出力を制御するものである。エッジトリガー割り込みは、パルス数のカウントによってズームレンズの移動量を検出するものである。

【0032】

図 7 は、ズームの繰り出し処理を示すフローチャートであって、ズームの繰り出し処理では、駆動開始に伴い前記個体情報に基づきズーム補正值、つまりズームレンズを繰り出す目標位置までの移動量が演算される（ステップ S B 1）。次いで、レンズ群 11 の収納確認が行われる（ステップ S B 2）。これは ADC 割り込みによる検出レベル（P R 出力）が「H」か「L」かを確認することにより行われる。

【0033】

しかる後、ZOOM 割り込みによるズームレンズの駆動と、タイマー割り込みが開始される（ステップ S B 3）。当初においては P R 出力の検出確認が続行されて、ズームレンズが収納状態から脱したか否かが判断される（ステップ S B 4、S B 5）、収納状態から脱すると（ステップ S B 4 で Y E S）、ズームレンズの移動量がいったんリセットされた後（ステップ S B 6）、移動パルスが逐次カウントされる（ステップ S B 7）。やがて目標位置（ここでは W i d e 位置）に達すると（ステップ S B 8 で Y E S）、ズームレンズの駆動を停止し（ステップ S B 9）、処理 O K を設定し外部に知らせ（ステップ S B 10）、駆動処理を終了する。なお、処理途中で、収納状態が確認できなかった場合や（ステップ S B 2 で N O）、ズームレンズが収納状態から脱したことが確認できなかった場合、移動パルスがカウントできなくなった場合には、エラー処理により、ズームレンズの駆動を停止し、処理 N G を設定し外部に知らせ（ステップ S B 11～S B 14）、駆動処理を終了する。

【0034】

そして、C P U 5 は、以上のズームレンズの繰り出しを開始した後、直ちにメインプログラム 102 のロードを開始する（ステップ S A 14：図 8 で（4））

。つまり、レンズ群 11 の繰り出し動作の終了を待つことなく、それと並行してメインプログラム 102 のロードを開始する。

【0035】

引き続き、メインプログラム 102 のロード終了と同時に、まず OS を起動する（ステップ SA15：図 8 で（5））。しかる後、ハードウェアの初期化、すなわち画像記録部 42 のメモリカード、メッセージバッファや DRAM6 等の OS が使用する領域等の初期化（ステップ SA16, SA17）、個体情報の残りのデータ（ズームレンズ及びフォーカスレンズの調整データ以外）のチェック、及びそれを用いた CCD 撮像系ブロック 3 の初期化（ステップ SA18）、LED、表示系の初期化を行う（ステップ SA19, SA20）。さらに、ソフトウェアの初期化、すなわちサブ CPU の初期化（各種設定）、メモリマネージャの初期化を行う（ステップ SA21, SA22）。なお、サブ CPU の初期化については、ステップ SA5 の起動要因の判定時においてその一部が既に行われている。さらに、ロードを終えたメインプログラム 103 における、種々の動作を実現する各タスクを生成した後（ステップ SA23）、ルートタスクの終了処理を行う（ステップ SA24）。

【0036】

これ以後は、生成した複数のタスクの処理に基づく、記録及び再生の各モードに応じた処理の実行に移行する（ステップ SA25）。すなわち、CPU5 は、メインプログラム 102 に従って各タスクを実行することにより、以下の処理を実行する。

【0037】

まず、前述したステップ SA11 の判別結果が「バッテリーなし」であったときには、所定の終了処理を行う。また、「バッテリー OK」であったときには、設定されている動作モードに応じた処理に移行し、記録モードや再生モードによる処理を行う。そして、記録モードが設定されていたときには、図 8 に示したように、メインプログラム 102 に従った処理を開始すると同時に、起動画面表示処理を行う（6）。この処理は、画像表示部 7 にスルー画像の表示が可能となるまでの間に、スルー画像の代わりに所定の起動画面を表示するための準備処理であっ

て、フラッシュメモリ 41 の各種メモリ領域 41c に予め記憶されている画像データや、ユーザーにより起動画面として予め設定されている任意の画像データを読み出し、それに基づく表示画像を生成する処理である。そして、生成した起動画面を画像表示部 7 に表示させる (7)。

【0038】

さらに、起動画面を表示させながら、前述したステップ SA13 (図 4 参照) で開始したズームレンズの繰り出し動作の終了を待って、絞り用アクチュエータ 16 を駆動して絞りを開状態とした後 (8)、フォーカスモータ 15 を駆動し、レンズ群 11 におけるフォーカスレンズの初期位置への移動 (FOCUS OPEN) を開始させる (9)。また、その間には、絞りの制御と相前後し、CCD 31 及びホワイトバランス特性等の撮像系の初期化によるスルー画像の起動準備を開始し、フォーカスモータ 15 の動作中にそれを完了する (10)。しかる後、フォーカスレンズが初期位置に達した時点で、画像表示部 7 にスルー画像を表示させ (11)、撮影待機状態となる。

【0039】

以上のように、本実施の形態においては、電源オンで起動したとき記録モードが設定されていた場合には、ブートプログラム 101 に従いレンズ群 11 を繰り出す初期化動作が直ちに開始され、その間に、メインプログラム 102 に基づく、光学系の以外の初期化の準備作業とを並行して行われる。しかも、レンズ群 11 を繰り出しをオペレーティングシステムの起動を待たずに早期に開始される。したがって、沈胴式のレンズ群 11 を備えた構成においても起動時間を大きく削減することができ、起動時間の高速化が可能である。

【0040】

また、本実施の形態では、ブートプログラム 101 に従って開始したレンズ群 11 の繰り出し動作の終了を待たずに、それと並行してメインプログラム 102 を読み込むため、レンズ群 11 の繰り出し動作以外の初期化作業に要する作業時間を短縮することができる。それによっても、起動時間の高速化が可能である。

【0041】

なお、本実施の形態とは異なり、ブートプログラム 101 とメインプログラム

102とを一括してロードする構成としてもよい。その場合においても、本実施の形態と同様に、レンズ群11の繰り出し動作を行う間に、それ以外の初期化に必要な作業を並行して行うことにより、起動時間の高速化は可能である。

【0042】

また、ブートプログラム101とメインプログラム102とをフラッシュメモリ41からいったんロードする構成のものについて説明したが、CPU5が双方のプログラム101、102をロードする必要のない構成であっても、レンズ群11の繰り出し動作を行う間に、それ以外の初期化に必要な作業を並行して行うことにより、起動時間の高速化が可能である。

【0043】

また、本実施の形態のように、ブートプログラム101とメインプログラム102とを連続してフラッシュメモリ41に連続して格納しておくことにより、フラッシュメモリ41がランダムアクセスができない種類のものであっても、双方のプログラム101、102を効率よくロードすることができる。したがって、起動時の処理効率を上げることができ、それによっても、起動時間の高速化が可能である。

【0044】

また、画像表示部7にスルー画像を表示させる前に起動画面を表示させるものにおいては、本実施の形態のように、起動画面の表示中にスルー画像の起動準備を開始させておくことにより、起動画面をいったん表示させた後にスルー画像の起動準備を開始する場合に比べ起動時間をさらに短縮させることができる。なお、この点については、ブートプログラム101によってレンズ群11を繰り出す間に、メインプログラム102のロード等を行うもの以外においても、同様の効果が得られる。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1、4の発明においては、撮影用の動作モードが設定された状態での起動時に、光学系の機械的な初期化を行う間に、光学系の以外の初期化の準備作業を並行して行うことができるとともに、光学系の初期化をオ

ペレーティングシステムの起動を待たずに早期に開始することができるようにした。よって、沈胴式の光学系を有する構成においても起動時間を大きく削減することができ、起動時間の高速化が可能となる。

【0046】

また、請求項2の発明においては、光学系の初期化作業と、光学系の以外の初期化の準備作業に使用される制御プログラムの読み込み作業とを並行して行うことができるようにした。よって、起動用プログラムと制御プログラムとを記憶手段からいったん読み出す構成において、起動時間の一層の高速化が可能となる。

【0047】

また、請求項3の発明においては、記憶手段がランダムアクセスができない構成においても、起動用プログラムと制御プログラムとを効率よく読み出すことができるようにした。よって、起動時の処理効率を上げることにより、制御プログラムを記憶する記憶手段がランダムアクセスができない構成においては、起動時間のより一層の高速化が可能となる。

【0048】

また、請求項5の発明においては、それを用いることにより請求項1、4の発明が実施可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態を示す電子スチルカメラの概略を示すブロック図である。

【図2】

フラッシュメモリのデータ格納構造を示す模式図である。

【図3】

同フラッシュメモリのプログラム領域の格納データを示す模式図である。

【図4】

電子スチルカメラの起動時におけるCPUの処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

図 4 に続くフローチャートである。

【図 6】

起動用割り込みの種類と、各割り込みによって実現される動作項目との関係を示した模式図である。

【図 7】

ズームの繰り出し処理を示すフローチャートである。

【図 8】

起動時に記録モードが設定されていたときの主な動作内容を時系列で示した図である。

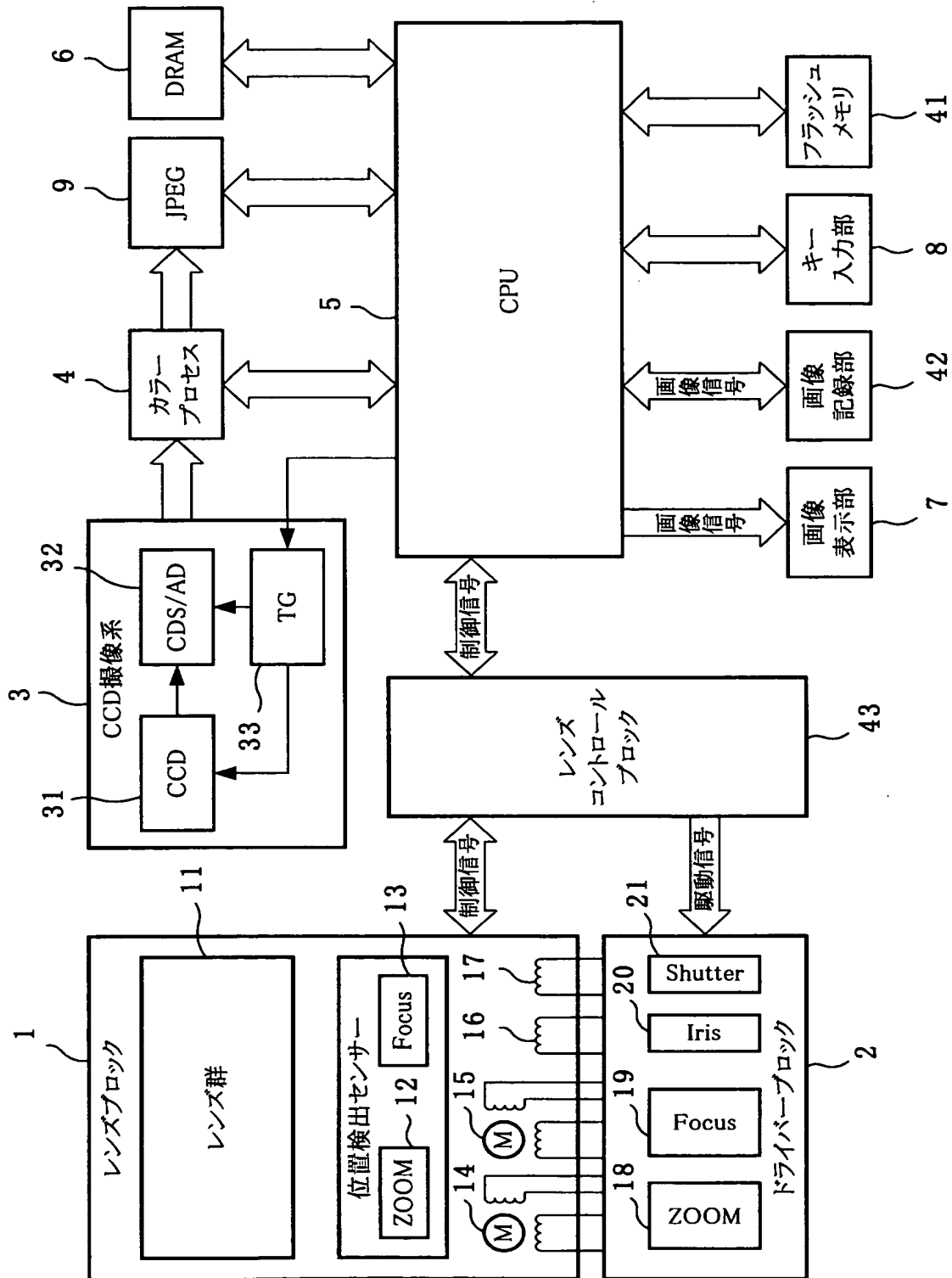
【符号の説明】

- 1 レンズブロック
- 2 ドライバーブロック
- 5 CPU
- 8 キー入力部
- 11 レンズ群
- 14 ズームモータ
- 15 フォーカスモータ
- 16 絞り用アクチュエータ
- 17 シャッター用アクチュエータ
- 31 CCD
- 41 フラッシュメモリ
- 41a レンズ情報領域
- 41b プログラム領域
- 41c 各種メモリ領域
- 43 レンズコントロールブロック
- 101 ブートプログラム
- 102 メインプログラム

【書類名】

図面

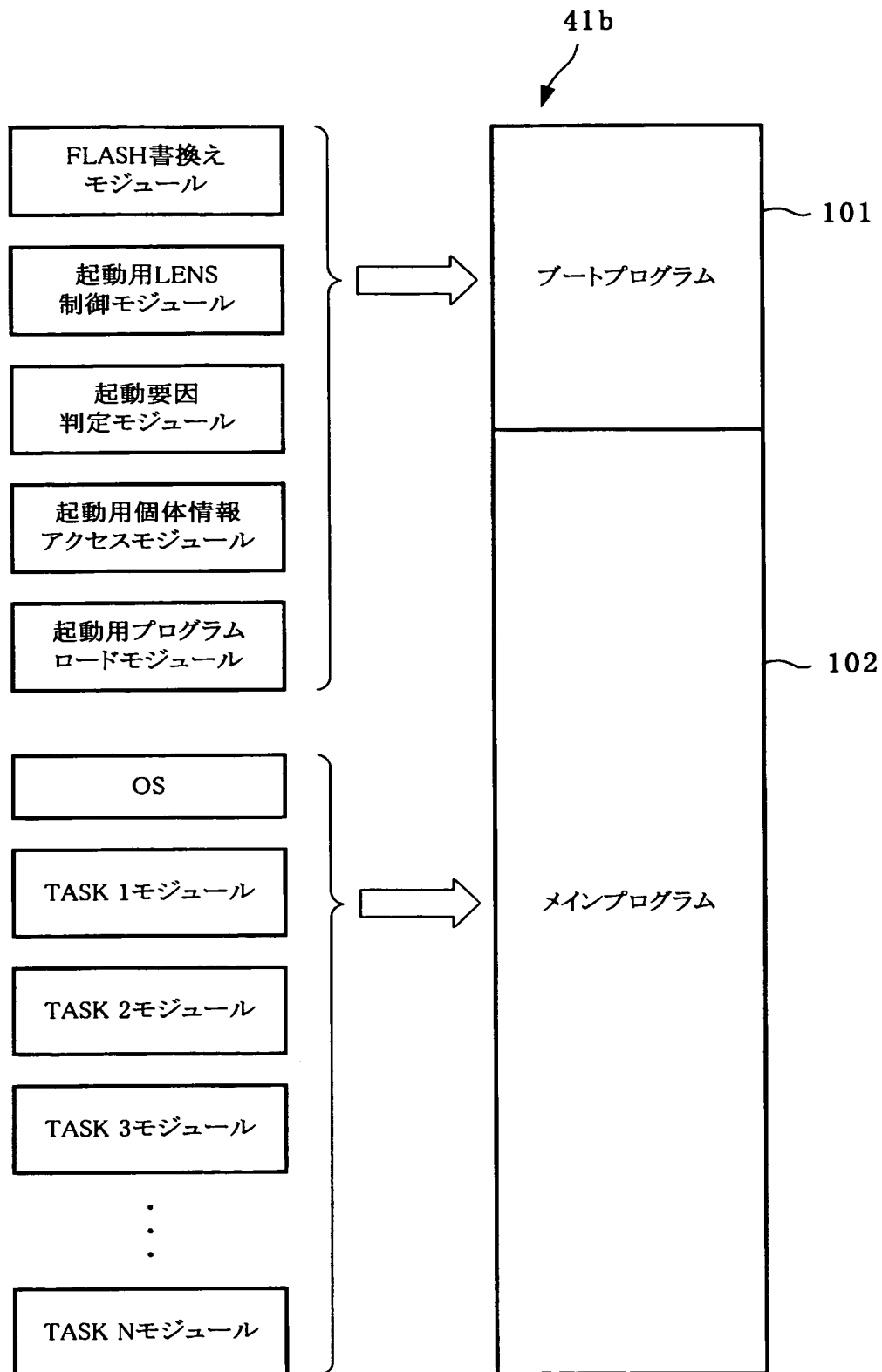
【図1】



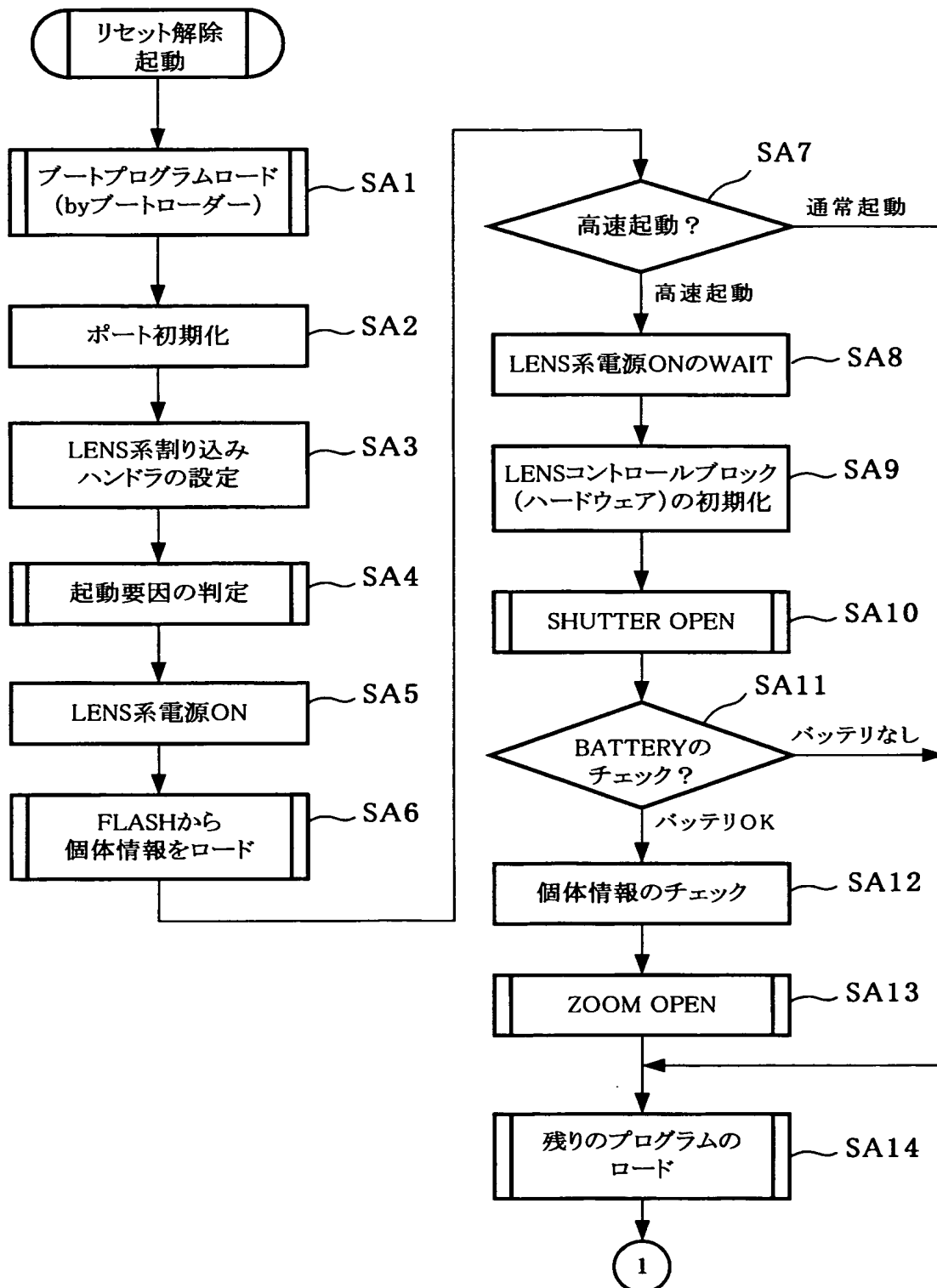
【図 2】



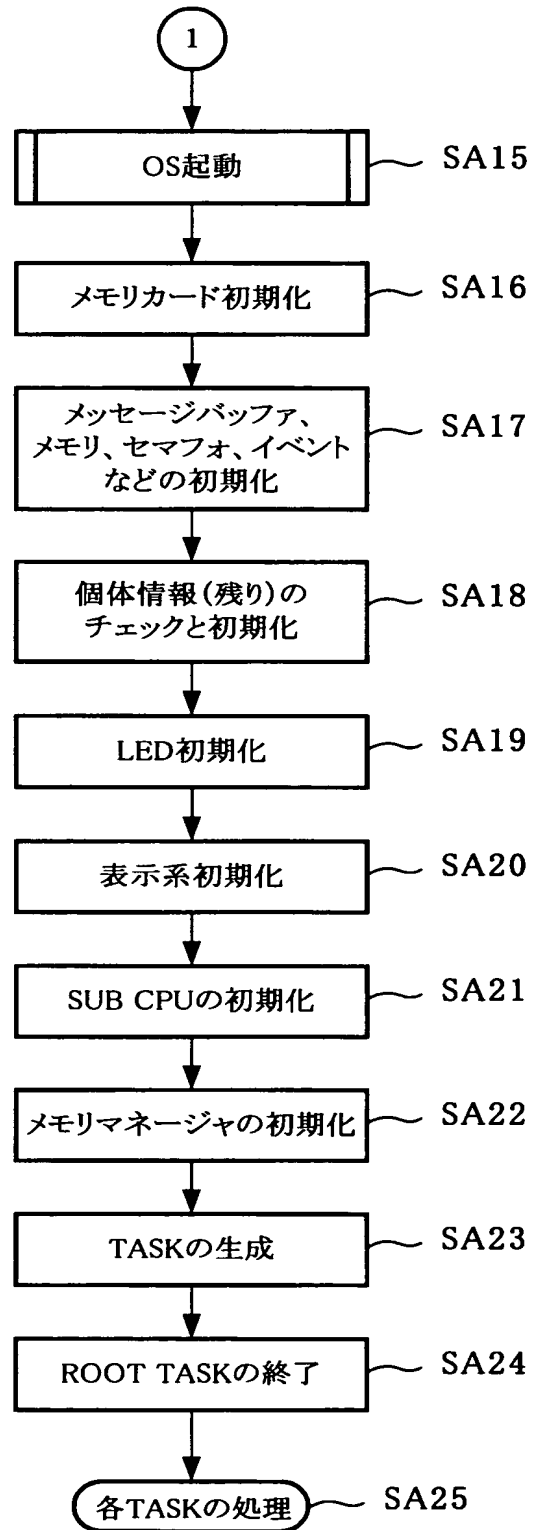
【図 3】



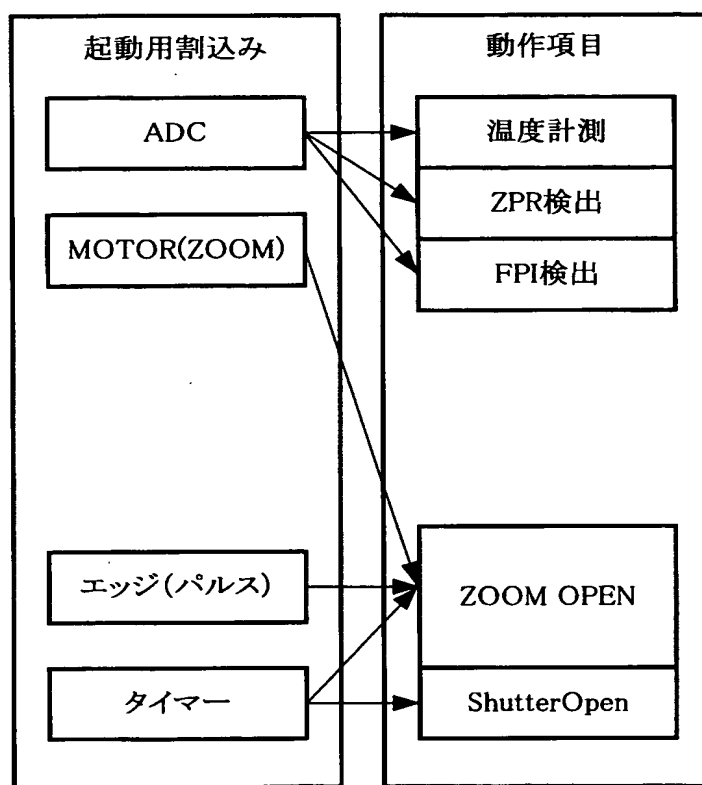
【図 4】



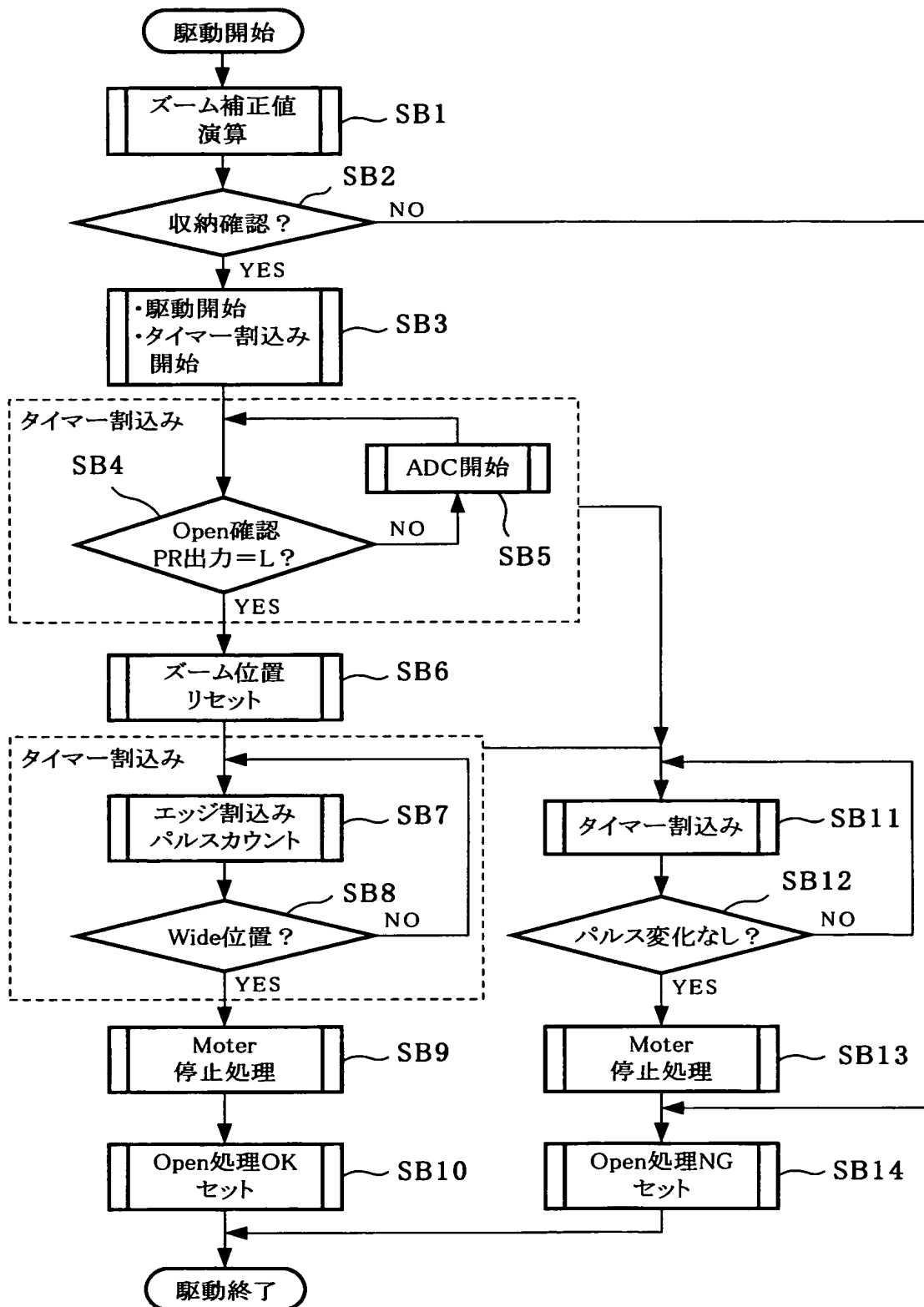
【図 5】



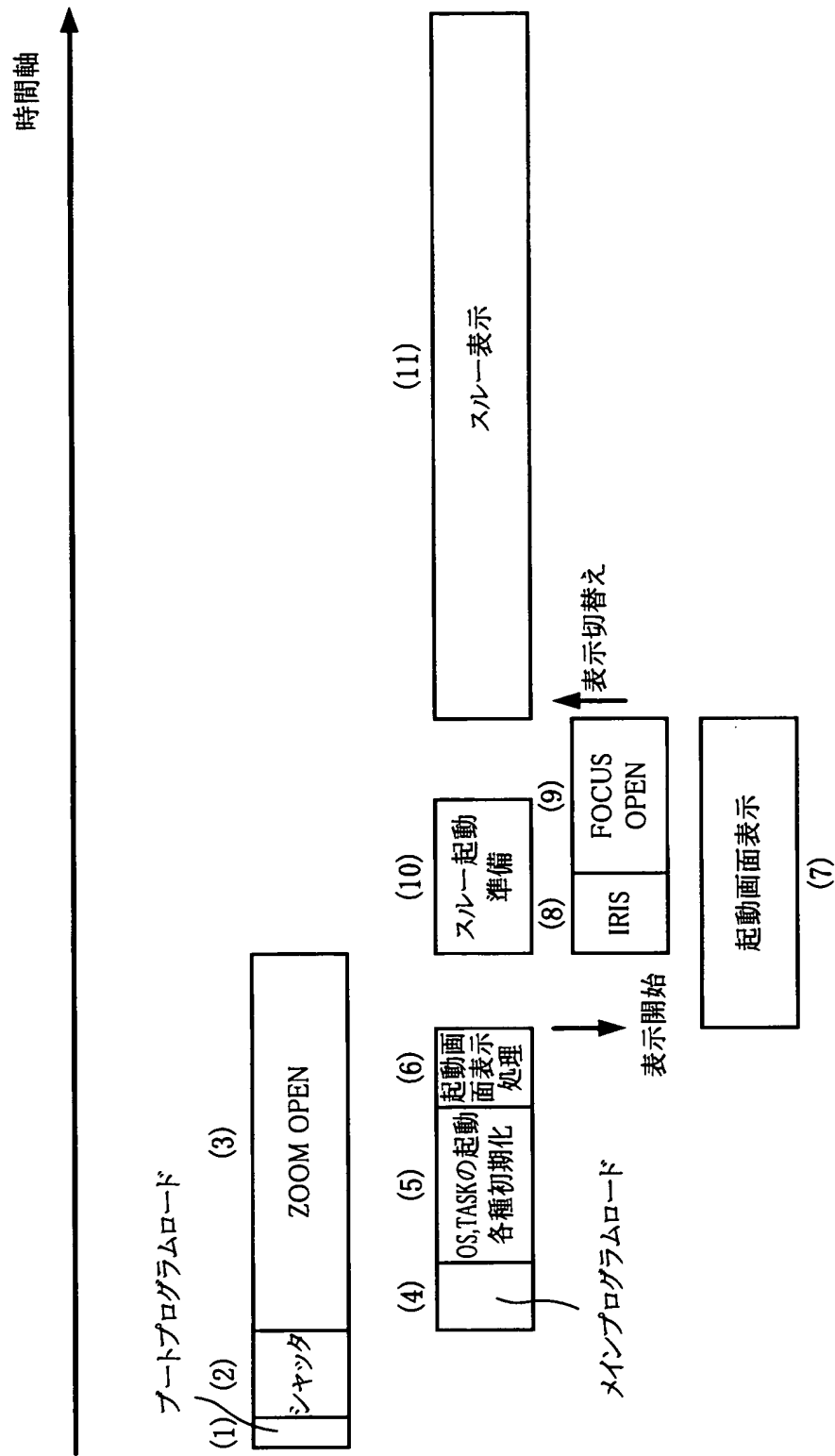
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 沈胴式の光学系を有する構成において起動時間を大きく削減することができるカメラ装置、及びカメラ装置の起動方法と、それらの実現に使用されるプログラムを提供することを目的とする。

【解決手段】 電源オンに伴う起動直後、CPU5は、OSを含まないブートプログラムに基づき、直ちにレンズ群11の繰り出し動作を開始させるための制御信号をレンズコントロールブロック43へ出力する。以後、レンズ群11の繰り出し動作が行われている間に、OSを含むメインプログラムに基づきCCD撮像系3の初期化等の他の初期化に必要な準備処理を実行する。レンズ群11の繰り出し動作と、それ以外の初期化の準備処理を並行して行うことにより、起動時間を大きく削減することができる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 0 1 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 4 4 3]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 1 月 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号

氏 名

カシオ計算機株式会社